Altmetrics 的形成与演进:理论假说、发展阶段及学科关系*

■ 张洋　庞进京　母丹
中山大学资讯管理学院　广州 510006

摘　要:[目的/意义] Altmetrics 诞生十周年之际,对其前期发展情况进行总结,有助于推动其往积极方向发展。[方法/过程] 利用文献计量方法进行量化研究以展现 Altmetrics 领域的总体研究和发展情况;从术语变迁、定义等方面揭示其内涵;提出三种理论假说寻求 Altmetrics 存在合理性的理论支撑;划分不同阶段梳理其发展程度;分析它与其他学科的关系以明确学科属性及价值。[结果/结论] Altmetrics 为计量学提供了一种新思维、新方法;开放科学假说、数字学术假说和学术传承假说符合新环境 Altmetrics 发展的新特点,有效支撑了 Altmetrics 的存在与发展;Altmetrics 发展迅速,但现阶段处于发展初期,且国内外发展程度存在差异;在辨析与其密切相关学科之间关系的基础上,认为需推动 Altmetrics 自身学科纵深发展以及加强跨学科的合作研究。

关键词:Altmetrics　替代计量学　"五计学"
分类号:G250.252
DOI:10.13266/j.issn.0252-3116.2020.23.014

2010 年,J. Priem 等[1] 发表文章"Altmetrics: A Manifesto",Altmetrics 被正式提出并逐渐出现在学界视野。作为计量学领域的新宠,Altmetrics 引起了世界范围内众多学者广泛的讨论,为计量学科注入了新鲜血液。Altmetrics 研究经历了近十年的发展,涌现出不少有价值的研究成果,已初步形成核心研究者群和核心研究机构,划分出若干主要研究方向,但尚有不少核心问题未达成共识。纵观图书情报领域的计量学科发展史,经历了从"三计学"到"五计学"的发展演化,新环境下出现的 Altmetrics 发展进程表现出哪些新特点和规律?本研究的问题是:Altmetrics 是如何形成与演进的?研究目的是:寻根问底 Altmetrics 的内涵本质、理论假说、发展阶段及学科关系,探析 Altmetrics 纵深发展的若干关键问题,以期为相关研究及创新应用提供一定参考与借鉴。

1　Altmetrics 文献计量研究

研究文献成果是反映某领域发展演化的最直接证据,利用文献计量方法进行量化研究可以有效展现该领域的总体研究情况。本研究以中国知网、Web of Science 核心集作为国内外 Altmetrics 研究文献的数据源,在中国知网中采用专业检索,检索表达式为:主题=补充计量学 OR 主题=选择性计量学 OR 主题=替代计量学 OR 主题=Altmetrics(精确匹配),时间跨度不限。在 Web of Science 核心集中主题限定为"altmetric*",时间跨度不限。检索时间为 2020 年 2 月 29 日。最终分别获得 Altmetrics 研究文献 347 篇(中国知网)、326 篇(Web of Science,WoS)。

下文分别从年度发文量(见图 1)、高发文学者(见表 1)、高被引论文(见表 2、表 3)等方面展现国内外 Altmetrics 的重要发展概况。其中,年度发文量可以宏观上展现这个领域的发展程度,高发文量学者可以揭示主要研究力量和贡献者,高被引论文则可以筛选出有重要价值的基础文献和研究成果。

图 1 中的 WoS 年度发文量(实线)代表国外情况,CNKI 年度发文量(虚线)代表国内情况。由图 1 可知,国内外 Altmetrics 的发文量总体呈现上升趋势,部分年份发文量出现波动,这也基本符合新兴事物的发展演

* 本文系广东省软科学研究计划项目"面向粤港澳大湾区的科技评价机制、方法与应用研究"(项目编号:2018A070712016)、中央高校基本科研业务费专项资金项目"新型信息环境下科技综合评价体系研究"(项目编号:19wkzd28)和中山大学国家高等教育质量常态监测数据中心 2020 年高等教育质量研究项目(项目编号:M2003)研究成果之一。
作者简介:张洋(ORCID:0000-0002-6442-3593),博士,教授;庞进京(ORCID:0000-0002-0993-4868),博士研究生,通讯作者,E-mail:pangjj3@mail2.sysu.edu.cn;母丹(ORCID:0000-0001-9147-5009),本科生。
收稿日期:2020-05-19　修回日期:2020-07-22　本文起止页码:141-150　本文责任编辑:杜杏叶

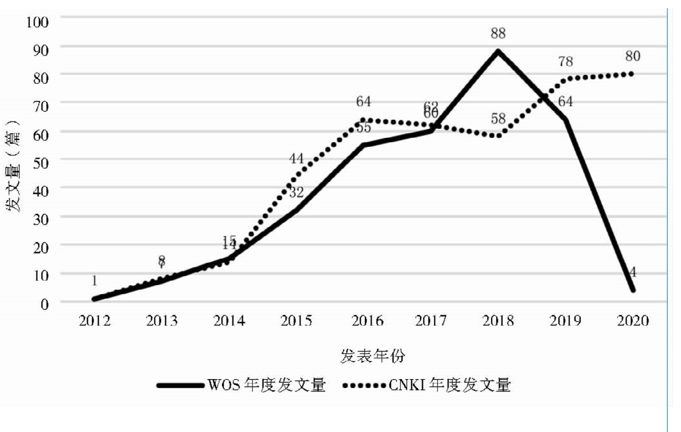


图 1 Altmetrics 年度发文量

进规律。如 2015 年,国内外该主题的发文量几乎都是翻倍增长,表现出快速发展势头,与实际情况较相符,逐渐进入初期兴盛阶段。2018 年,国内外表现出较大差异,国外发文量达到了一个小高潮,之后则出现了明显下滑;而国内发文量在该年份小幅下滑,之后则是较大幅增长。二者的差异恰好反映了国内外该主题发展阶段的不同。

从表 1 可以看出,国外 Altmetrics 发文 Top10 学者中有 4 位来自英国的 Wolverhampton University,可见该大学是研究 Altmetrics 的"重镇";Top10 外文学者基本都是经常活跃在该领域内的知名学者和导师。Top10 中文学者是国内引介和研究 Altmetrics 的中坚力量,分布在多所"双一流"高校,其中武汉大学是主要阵地。表 1 中的 Top10 外文学者、中文学者与余厚强专著《替代计量学:概念、指标与应用》[2]47-49 中的"国际研究力量"和"国内主要研究群体"大体相符,各研究团队的核心成员基本都已囊括在内。

表 1 Altmetrics 发文 Top10 学者

序号	外文学者			中文学者		
	姓名	机构	发文量(篇)	姓名	机构	发文量(篇)
1	M. Thelwall	Wolverhampton Univ	30	赵蓉英	武汉大学	19
2	L. Bornmann	Max Planck Society	18	刘春丽	中国医科大学	12
3	R. Haunschild	Max Planck Society	15	邱钧平	武汉大学	10
4	S. Haustein	Univ Montreal	10	刘晓娟	北京师范大学	7
5	T. D. Bowman	Wayne State Univ	9	匡登辉	南开大学	7
6	V. Lariviere	Sci Metrix Inc	8	余厚强	武汉大学	7
7	R. Costas	Leiden Univ	8	张洋	中山大学	6
8	K. Holmberg	Wolverhampton Univ	7	王贤文	大连理工大学	6
9	J. Gorraiz	Wolverhampton Univ	7	刘丽敏	南开大学	5
10	K. Kousha	Wolverhampton Univ	7	李长玲	山东理工大学	5

表 2、表 3 分别展示了国内外高被引论文情况,高效筛选出了有重要价值的基础文献和研究成果。例如表 2 的论文 1 探讨了 Altmetrics 的有效性,论文 2 分析了 Altmetrics 指标与引文指标之间的相关性,论文 3 则是通过跨学科的实证研究来验证 Altmetrics 指标在研究产出评价方面的可行性。表 3 中前 3 篇论文分别是 Altmetrics 的中文译名替代计量学、选择性计量学和补充计量学的代表论述,对于一些基本问题的引入和解释奠定了理论基础。

2 Altmetrics 内涵研究

Altmetrics 自诞生以来,十年时间表现出强劲的发展势头,然而对于其内涵及本质,现阶段尚未达成很好的共识。本文通过对相关研究文献进行定性研究,采用演绎、归纳等质性分析方法,总结 Altmetrics 术语及中文译名、本质属性等内容,以深入揭示其内涵。

2.1 Altmetrics 术语及中文译名

计量学科术语基本都是组合词,即"对象 + 计量学",如文献计量学 Bibliometrics、信息计量学 Informetrics、科学计量学 Scientometrics、知识计量学 Knowmetrics、网络计量学 Webometrics,而 Altmetrics 术语与其他计量学不同,是"Alt + metrics", 单词前缀"Alt-"是"Alternative"的缩写,不是表示计量对象,它有多重含义,从而造成了中文译名的分歧。

国际上关于 Altmetrics 的相关研究始于 2005 年[3],发展至今出现许多类似的术语(见表 4),从其含义来看,这些相似术语仅是从不同侧面来反映 Altmetrics 的功能和价值。直到 2010 年提出"Altmetrics",标志着该领域的正式兴起。2014 年 NISO(国家信息标准组织)指出"Altmetrics"是描述"alternative assessment metrics"使用最广泛的术语,至此其成为了国际公认术语。国内引入术语"Altmetrics"后,也出现了不同的译

表 2 WoS Altmetrics 被引 Top10 论文

序号	作者姓名	作者机构	论文题目	发表期刊	年份	频次
1	M. Thelwall; S. Haustein; V. Lariviere; 等	Wolverhampton Univ; Univ Montreal; Sci Metrix Inc	Do Altmetrics Work? Twitter and Ten Other Social Web Services	*Plos one*	2013	365
2	R. Costas; Z. Zahedi; P. Wouters	Leiden Univ	Do "altmetrics" correlate with citations? Extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective	*Journal of the association for information science and technology*	2015	199
3	Z. Zahedi; R. Costas; P. Wouters	Leiden Univ	How well developed are altmetrics? A cross-disciplinary analysis of the presence of 'alternative metrics' in scientific publications	*Scientometrics*	2014	154
4	J. Mingers; L. Leydesdorff	Univ Kent; Univ Amsterdam	A review of theory and practice in scientometrics	*European journal of operational research*	2015	127
5	S. Haustein; I. Peters; J. Bar-Ilant; 等.	Univ Montreal; Leibniz Informat Ctr Econ; Bar Ilan Univ	Coverage and adoption of altmetrics sources in the bibliometric community	*Scientometrics*	2014	112
6	E. Mohammadi; M. Thelwall	Wolverhampton Univ	Mendeley Readership Altmetrics for the Social Sciences and Humanities: Research Evaluation and Knowledge Flows	*Journal of the association for information science and technology*	2014	109
7	S. Haustein; R. Costas; V. Lariviere	Univ Montreal; Leiden Univ; Univ Quebec	Characterizing Social Media Metrics of Scholarly Papers: The Effect of Document Properties and Collaboration Patterns	*Plos one*	2015	99
8	P. Sud; M. Thelwall	Wolverhampton Univ	Evaluating altmetrics	*Scientometrics*	2014	97
9	C. Sugimoto; S. Work; V. Lariviere; 等.	Indiana Univ Bloomington; Univ Montreal; Univ Quebec Montreal	Scholarly Use of Social Media and Altmetrics: A Review of the Literature	*Journal of the association for information science and technology*	2017	94
10	K. Holmberg; M. Thelwall	Wolverhampton Univ	Disciplinary differences in Twitter scholarly communication	*Scientometrics*	2014	77

表 3 中国知网 Altmetrics 被引 Top10 论文

序号	作者姓名	作者机构	论文题目	发表期刊	年份	频次
1	邱均平;余厚强	武汉大学;南京理工大学	替代计量学的提出过程与研究进展	图书情报工作	2013	158
2	刘春丽	中国医科大学	Web 2.0 环境下的科学计量学:选择性计量学	图书情报工作	2012	120
3	由庆斌;汤珊红	中国国防科学技术信息中心	补充计量学及应用前景	情报理论与实践	2013	93
4	邱均平;余厚强	武汉大学;南京理工大学	论推动替代计量学发展的若干基本问题	中国图书馆学报	2014	89
5	赵蓉英;郭凤娇; 谭洁	武汉大学	基于 Altmetrics 的学术论文影响力评价研究——以汉语言文学学科为例	中国图书馆学报	2015	66
6	崔宇红	北京理工大学	从文献计量学到 Altmetrics:基于社会网络的学术影响力评价研究	情报理论与实践	2013	59
7	余厚强;邱均平	南京理工大学;武汉大学	替代计量指标分层与聚合的理论研究	图书馆杂志	2014	58
8	邱均平;张心源; 董克	武汉大学	Altmetric 指标在机构知识库中的应用研究	图书情报工作	2015	57
9	王睿;胡文静; 郭玮	兰州大学	高 Altmetric 指标科技论文学术影响力研究	图书情报工作	2014	56
10	由庆斌;韦博; 汤珊红	中国国防科学技术信息中心	基于补充计量学的论文影响力评价模型构建	图书情报工作	2014	54

表 4 Altmetrics 相关术语

术语名称	侧重点/特点
Usage metrics	下载量和阅读量的测度
Article-level metrics	单篇论文影响力的评价
Author-level metrics	作者层面影响力的评价
Social Media Metrics	社交媒体类的计量
Eurekometrics	科研成果产出的测度
Erevnametrics	科研发现的测度
Influmetrics	影响力的测度
Scientometrics 2.0	强调与传统科学计量学的差异
Webometrics 2.0	突出 web2.0 环境下网络计量学的新特点

名(见表 5),主要包括“选择性计量学”“补充计量学”和“替代计量学”。Altmetrics 中文译名不统一,给国内学者研究带来了不少困惑,曾一度引发了激烈争论。余厚强等[4]从多方面探讨了 Altmetrics 译名的分歧问题,认为在我国大力推进汉化科技术语的政策下,“替代计量学”是最合适的中文译名,使其成为了国内主流术语,同时呼吁学界不再纠结于其译名,而关注其本质和价值。

表 5 Altmetrics 中文译名

中文译名	典型学者	典型术语含义
选择性计量学	刘春丽、王贤文	选择性计量学是 Web 2.0 环境中的科学计量学研究,是建立在社交网络工具与开放存取分别在科学交流活动与科学成果出版平台中广泛应用的基础上而产生的[5]
补充计量学	由庆斌、赵蓉英	它并不是去替代传统科学计量学,而是结合原有评价体系再添加一些补充性指标去评价论文的影响力,是对传统科学计量学的继承和补充[6]
替代计量学	邱均平、俞立平、余厚强、杨思洛	仿照"scientometrics""informetrics""webometrics"等以"-metrics"结尾,且其提出是为传统的计量评价提供替代性方案,又属于计量学范畴,综合考虑将其译为"替代计量学",强调运用多元指标替代传统单一引文指标的计量方法[7]

2.2 Altmetrics 内涵及本质属性

Altmetrics 是什么? 不同机构及学者给出了自己的认识和理解。联合宣言(Altmetrics: A manifesto)指出"Altmetrics 是基于社交网络对学术研究进行分析和传播的新型计量学的创造与研究"[1]。Altmetrics. org 上的定义是:Altmetrics 是基于社会网络创建和研究新的度量标准,用于分析和提供学术信息。在 2014 年 NISO 的一份白皮书中,Altmetrics 被描述为:"Altmetrics 是描述替代评估指标最广泛使用的术语。该术语通常描述的是与已建立的引用计数和使用状态相替代的度量标准,以及/或与期刊文章相反的关于替代研究产出的度量标准。"[8] 2014 年,J. Priem 等的定义:"Altmetrics 是一种通过观察在线工具和系统中的活动来揭示以前不可见的学术影响痕迹的方法。"[9] H. Piwowar 于 2013 年提出:"科学家正在开发和评估替代指标,或者'Altmetrics'是一种衡量研究产出参与度的新方法。"[10] S. Haustein 等于 2014 年指出:"Altmetrics 是基于社交媒体平台和工具的计量指数,最近成为了衡量学术影响力的另一种方法。"[11] K. Weller 于 2015 年认为:"Altmetrics 是学术活动的评估方法,作为基于引用度量的替代品;Altmetrics 是基于社交媒体环境中的各种用户活动的评估方法。"[12] 从广义上讲,Altmetrics 是一个继承、发扬并突破传统计量研究范式的新兴领域,Altmetrics 也被称为科学计量学 2.0[13];从狭义来看,Altmetrics 是指有别于传统科研评价方法的特定指标,这类指标源自社交网络、社会标签、合作工具等科学交流活动的"第三空间",在这样的空间里,曾经不可见的交互活动(如阅读、保存、讨论、推荐等)变得可见,一个最有趣的特点是将影响力测量面向社会公众而不仅仅局限在学术社区内[14]。

国内学者基于国外 Altmetrics 的发展并结合国内情况也提出了不同的见解。其中,比较典型的观点如,余厚强在专著《替代计量学:概念、指标与应用》[2] 中指明,"替代计量学(Altmetrics)是科学计量学(Scientometrics)、网络计量学(Webometrics)与大数据(Big data)结合形成的新兴交叉研究主题,专门测度网络环境中多方主体与学术成果之间的活动与交互,通过采集和分析科学交流全过程的数字痕迹所形成的数据,旨在构建更加高效的科学交流体系和面向学术成果全面影响力的定量测评体系。"

可见,尽管有不少学者对 Altmetrics 进行了相关阐述,但目前还没有形成统一科学的定义,对其内涵及本质属性的理解有偏差。笔者认为,应该从狭义与广义的角度来解释 Altmetrics,狭义理解:Altmetrics 是一类与传统计量指标不同的新的计量指标,数据源主要是(不全是)社交媒体上用户交互行为产生的轨迹数据;广义理解:Altmetrics 是一种区别于传统计量方法的新的计量方法,是一种思维的创新突破,通过集成学术网络大数据来测度对象的多样性属性和反映对象的多元价值、多维度影响。

3 Altmetrics 理论假说

黑格尔在《法哲学原理》提出理论"存在即合理",对于科学和科学研究而言,是否合理则需要充分的理论支撑和实践论证。Altmetrics 研究内容纷繁复杂,涉及领域广泛,看似网络平台上所有东西都可以成为其计量对象。那么 Altmetrics 计量的到底是什么? 其合理存在的理论依据是什么? 随着 Altmetrics 的实践推进,关于这些基础理论问题的探讨极具意义。因此,本文研究的关键问题之一是:新时期 Altmetrics 需要哪些新的理论假说?

国内引入 Altmetrics 的第一人刘春丽[15] 曾对三种理论假说进行了梳理和分析,包括"软同行评审假说""论文层面计量学假说"和"科学计量学 2.0 假说",为国内 Altmetrics 研究提供较好的理论启示。然而,现有理论假说只是分析了"计量的是什么",却没能解决"为什么可以这样计量"的问题。随着 Altmetrics 的纵深发展以及新形势的不断变化,现有理论假说难以全面反映 Altmetrics 的本质属性和真正价值,故需从其他视角寻求新的理论支撑。下文将结合现有研究成果以及实践情况,从科研大环境的影响、学术交流模式的转变、学术社交活动的实质等角度,提出三种关于 Altmetrics 的新的理论假说,以期与现有理论假说互补互

证。

3.1 开放科学假说

开放科学的核心理念是:“自由、开放、合作、共享”[16],而 Altmetrics 的产生正是基于开放存取事业的发展[17]。在欧盟 FOSTER (Facilitate Open Science Training for European Research)[18]项目的开放科学分类体系中,存在着这样的层次关系:“Open Science-Open Science Evaluation-Open Metrics and Impact-Altmetrics”,追根溯源,Altmetrics 与开放科学具有天然联系。在开放科学环境下,科学研究范式发生了变革,开放成为了科学研究的一种主流趋势,开放数据、开放交流、开放评价,开放科学环境下形成新型学术生态,出现多种新型科研成果形式,为 Altmetrics 的迅猛发展提供了大环境。因此,笔者在此提出 Altmetrics 的开放科学假说,即“科学研究皆开放”是 Altmetrics 得以出现的合理性依据,开放的科研大环境影响了科研范式,需要开放的科学评价,而开放的在线学术活动数据化使得开放的计量指标和影响力可以被计量,Altmetrics 应时迎势地出现,成为计量学领域的新宠。

3.2 数字学术假说

随着新型网络环境的形成以及便捷式网络社交媒体的普及,浮现的数字学术正逐渐成为一种新兴学术交流模式。与传统正式交流不同,现在的学者采取“线下学术研究 + 线上学术交流”甚至“线上学术合作共享”的非传统交流方式,将整个学术工作流(Workflow)搬至网络社交媒体平台,学术传播中产生的数字足迹,可以从不同侧面反映学者信息行为,使得动态过程追踪学术活动成为可能。这种学术行为习惯的转变,为 Altmetrics 的流行提供应用环境。因此,笔者提出 Altmetrics 的数字学术假说,即假设“学术活动皆数字化”, Altmetrics 计量使用的网络数据都是学者进行在线学术交流活动所留下的数字足迹,与传统的线下学术活动不同,这类在线活动可以产生大量的数字化指标,而传统计量方法难以适应学术交流模式的转变,Altmetrics 在这方面优势明显,故大受青睐得到迅速发展。

3.3 学术传承假说

随着自媒体的普及,公众由原来的信息接收者转为了集信息的生成者、分享者和接收者于一身的角色,可以随时随地发出自己的声音,在线社交行为成为了公众的日常生活的重要组成部分,博客分享、移动社交阅读、社交学术(如微信公众号的推送行为),普通民众与学者共同参与科学/学术研究和交流逐渐成为常态,拉近了公众与科研人员、公众与科学之间的距离。因此,笔者提出 Altmetrics 的学术传承假说,在线学术形态下,“交互(社交)即学术”,也就是说用户所进行的社交活动,只有具备学术认同/批判等学术传承特征,才属于 Altmetrics 研究的对象,才具有学术价值。而那些类似于“点赞即已阅”的现代网络社交礼仪式行为,则是造成 Altmetrics 受到质疑的原因之一,影响 Altmetrics 应用结果。学术传承假说,旨在明确学术社交活动的实质,增强学术性和专业性。

4 Altmetrics 发展阶段

每个学科领域经历的不同阶段所需要的时间是不同的,对于所处发展阶段的正确把握,是透过表象对其发展程度和发展潜力的揭示,有助于宏观把握该学科的发展规律。因此,本文探讨的第二个关键问题是: Altmetrics 目前处于什么发展阶段,表现出什么特点?

笔者在此综合考虑发文情况、代表性事件/里程碑,以及研究演进脉络和特点,认为 Altmetrics 自诞生至今总体上可划分为以下三个阶段。

4.1 2010 年以前:酝酿萌芽

尽管“Altmetrics”术语是 2010 年被正式提出,但相关研究要早于这个时间。鉴于上文梳理得到的相关术语,进行文献检索,发现“Altmetrics”的相关研究最早是 2005 年,代表性的研究包括:2005 年 J. Bollen 等通过比较论文的下载次数和被引用次数,来验证期刊影响力的替代性计量指标(alternative metrics)[3];2007 年美国梅隆基金会支持的 MESUR 项目,该项目旨在使用数据开发评价多种学术交流载体(如文章、期刊、会议文献等)价值的定量化指标(usage-based metrics)[19]; 2008 年,D. Taraborelli 提出建立软同行评议(Soft Peer-Peview),并指出社会书签、CiteULike 和 Connotea 中的评价指标是补充或代替同行评议的重要指标[20];2009 年 M. Patterson 提出 PLOS 的论文层面计量(article-level metircs,ALMs)[21],认为文章应该利用自身的特点来进行评价,并指出书签、评论和“星级”等指标应该成为评价的基本指标。这些早期研究较分散,并未能引起较大关注和轰动,但是已经逐渐接近早期 Altmetrics 的实质,开启了 Altmetrics 研究的源头,为新型网络环境下 Altmetrics 的正式产生酝酿着良好条件。

对于国内而言,这个阶段学者们的嗅觉并没有触及 Altmetrics 相关研究,沉浸于“三计学”以及网络计量学的研究热潮中,而没有察觉国际上计量学领域的新变革风暴,遗憾错失了参与发现的良机,故国内发展起

步稍晚。

4.2 2010－2014年:兴起热议

Altmetrics一词最早由美国北卡罗来纳大学的J. Priem于2010年在推文中提出,并在10月联合其他学者发表了Altmetrics宣言。由此,该术语正式被确认。Altmetrcs的提出受到了学术界的广泛关注,引起了国际范围内的热议,其后一段时间内讨论主要聚焦于Altmetrics的内涵、指标和数据,国内外涌现了大量研究成果。提出者J. Priem在其创办的网站上对Altmetrics的界定为基于社会网络的新计量指标的创新和研究,它旨在分析、评价、推广和揭示在线学术活动。除此之外,国外不少学者对Altmetrics给出了明确的定义,多数讨论都围绕在Altmetrics的提法和特征上,甚至连Altmetrics是一种衍生出的新学科还是指代一些新的计量指标或是方法都没有定论[22]。Altmetric. com的创始人E. Adie[23]认为Altmetrics是数据驱动的,即通过对大量数据的获取来启用这些能够快速累计的数据作为论文评价的指标。ImpactStory的创始人之一H. Piwowar[24]认为单篇文章在博客中被提及的次数或者在维基百科中被引用过的次数等是Altmetrics,甚至将非传统的而并非专属于线上的计量指标(如述评、评论型文章等中的引用)纳入Altmetrics的范畴。M. Thewall[25]认为Altmetrics的研究跟现在已有不少相关研究成果的领域——网络计量学有着极为相似的目的,而且由于社交网络服务的快速发展,Altmetrics的兴起显得更加成功。*Nature*杂志撰文介绍科学家通过博客和Twitter等社会网络工具在文献发表几天内通过在线评论、提出质疑从而推动研究的案例,指出基于社会网络的评价机制已经开始显现[26]。这个阶段,除了对Altmetrics的术语、内涵的研究,还集中在Altmetrics指标、数据源、计量工具等基础研究,并出现了特定领域的小范围实证分析,以验证Altmetrics的合理性和可行性。

国内于2012年首次引入Altmetrics,也引起了学界的热捧,但这个阶段的研究以引介国外发展情况居多,涌现了一批介绍性和综述性文献成果,主要集中在Altmetrics的译名、概念、指标、数据源等基础研究,以及提出过程、理论基础、基本问题、国外的应用领域等方面的探讨,深层次研究较少。

4.3 2015年－至今:初期兴盛

首先,从图1 Altmetrics国内外发文量来看,2015年开始增速明显,并迅速达到小高潮,可见Altmetrics开始进入了兴盛时期。其次,从权威会议主题来看,Altmetrics也是逐渐得到公认走向繁荣。如,科学计量学与信息计量学国际研讨会International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics(ISSI Conference)自1987年至今已经成功举办了17届,作为计量学领域的顶级会议,代表着该领域的最新进展和最高水平,其国际影响力得到公认,第15届(2015, Istanbul, Turkey)[27－28]会议首次开设了"Altmetrics"主题,从国际层面对"Altmetrics"研究及其学科地位进行了肯定,此后历届大会均将其列为大会主题,第16届(2017, Wuhan, China)[29]、第17届(2019, Rome, Italy)[30]均开设了"Altmetrics"独立分会场进行深层次研讨,各国学者从不同方面展示了该领域最新的研究趋势,有效助推了"Altmetrics"的国际化推广与发展。还有,从研究演进过程来看,这个阶段的研究主要注重细粒度研究,聚焦于某些关键问题开展深入探讨。目前,该领域研究者已经实施分领域研究Altmetrics,除了拓宽Altmetrics理论、工具、方法、应用等方面研究,还围绕特殊问题如情感动机分类、数据质量保障体系构建、应用范围扩大等开展深层次的研究,但目前也遇到一些瓶颈亟待解决。因此Altmetrics目前处于初期兴盛阶段,越来越多的学者投入该领域,越来越多的成果不断出现。Altmetrics的纵深发展无疑会形成更多新的分支研究领域,也会产生跨学科联合发展的趋势,成为计量学的发展新方向。

国内这个阶段也涌现了一批有重要参考价值的研究成果,从不同的角度对Altmetrics的理论、方法和应用进行了较为系统的研究,既有特定方面的系统总结,又有与传统文献计量的比较分析,也涉及到方法模型的构建,还有使用方式的归纳和国内平台的探索。同时,也应该注意到,由于中国国情的特殊性,Altmetrics在国内发展逐渐遇到一些瓶颈问题。国内重要研究阵地相继开展了专题研讨,如2018年期刊《图书与情报》[31]、2019年期刊《图书情报知识》[32]《情报资料工作》[33]《农业图书情报》[34]分别策划了Altmetrics专题,邀请国内Altmetrics领域的专家学者,组织了多篇论文从不同视角和层次开展了探讨。又如期刊《图书情报工作》[35]2019年选题指南开设了"Altmetrics的理论与实践研究"主题,引起学者的重视和鼓励其参与。诸多研究成果主要聚焦于:非正式交流与Altmetrics评价的关系、Altmetrics与评价领域的关系、论文层面的影响力计量评价、Altmetrics数据使用问题、Altmetrics的数据质量体系等,还有部分研究专注于Altmetrics在中国国内应用的研究等。国内研究呈现了由引介和检

验转为重点突破,以期解决若干关键问题,助推 Altmetrics 在国内兴盛发展。

5 Altmetrics 与密切相关学科的关系

通过对学科关系进行分析,可以进一步厘清新兴学科的研究范畴、研究对象和应用领域,有助于明确其学科地位和发展方向。在此,从 Altmetrics 的基础学科、交叉领域和应用领域三个角度,分别对其相关学科的关系进行探讨。

5.1 与"五计学"的关系

Altmetrics 是文献计量学、信息计量学、科学计量学、网络计量学、知识计量学("五计学")发展到一定阶段的产物,Altmetrics 与"五计学"之间联系密切,既相互联系又相互继承发展[36]。在 Web1.0 及之前,科学成果的主要载体是文献、期刊、图书等,在此基础上发展起来的文献计量学、科学计量学和信息计量学("三计学"),是图书情报领域那个时期的研究重点。随着研究深度和广度的不断扩展,图书情报领域又相继出现了以网络信息数据为计量对象的网络计量学和以知识单元为计量对象的知识计量学。新环境下 Altmetrics 的提出,是对"五计学"发展进行完善与补充,研究的载体更广,增加了开放存取、社交媒体等研究。且研究更具有实效性,研究指标更加全面,是对已有计量学在 Web2.0 及 Web2.0 + 环境的继承、补充与发展[33]。因此,Altmetrics 也被称为 Web 2.0 环境下的科学计量学[5]。Altmetrics 相对于"五计学"的主要优势在于它可以提供快速、实时的计量指标,具有公开性、可访问性和透明性等特点,受到了众多学者的认可。在大数据时代,学者在各类社交平台留下的数字学术活动痕迹,形成了多源指标和数据,这类新型学术大数据为 Altmetrics 的发展提供了很好的计量基础,Altmetrics 成为了大数据时代的科学计量学[32]。当然,Altmetrics 与网络计量学的关系最密切,有研究将 Altmetrics 划分为网络计量学的一个发展阶段或其中一个分支[37],笔者前期通过知识图谱方法对 Altmetrics 与网络计量学之间的关系进行了初步探讨,认为现阶段的 Altmetrics 属于网络计量学的新发展,是网络计量学在新时期、新型网络环境下发展的产物[38]。

笔者认为,从 Altmetrics 的发展过程、研究脉络、本质属性、研究对象、方法等方面来看,该学科是 Webometrics 在新环境下的延伸和发展,是五计学的新的研究前沿领域,继承了原有计量学学科的特质;同时,Altmetrics 也表现出许多新的特点,突破了原有计量学学科的研究范围,丰富了计量维度和方法,在计量学学科融合发展趋势下,强势表现出了计量学领域的集大成者的风范。正如 2019 年普赖奖得主 M. Thelwall 教授在第 17 届 ISSI 会议主旨报告中指出,替代计量学作为科学计量学与信息计量学领域的热点研究主题,还有许多值得研究和探讨的问题,鼓励更多的学者参与研究,以促进该主题的进一步发展[39]。

5.2 与数据科学的关系

数据科学是一门利用数据学习知识的学科,融合了多学科的理论和方法,并在众多领域内发挥着重要作用。大数据时代,科学界倡导建立属于不同科学领域的数据科学,以形成具有学科差异化、特色化的数据科学研究范式与思维模式,情报学也应积极吸纳数据科学的理论、技术与方法,以催动情报学的变革与发展[40]。大数据与数据科学将成为图书情报学的一个新的研究切入点[41]。以数字化学术数据为基础的 Altmetrics 与数据科学具有天然的相似性,都是以"数据"为研究对象,容易给人以重复混淆的错觉,不利于 Altmetrics 的学科独立发展。因此,需要辨析 Altmetrics 与数据科学学科之间的关系和界限,突出本学科的优势和价值。

笔者认为,从 Altmetrics 的研究思维、研究对象、应用方法等方面来看,该学科是在新环境下利用网络大数据进行学术量化评价的具体应用,而数据科学是大数据时代一门新兴交叉性学科,是广义层面的思维、手段、方法的集合;同时,大数据环境下数据科学结合人工智能等新技术,为 Altmetrics 提供了新的视角和方法。因此,在坚守 Altmetrics 计量学科特色和优势的同时,也要打破学科界限,推动学科交叉,积极吸收融合数据科学领域有价值的理论、方法和技术,促进本学科发展和获取高水平创新成果。真实性和可靠性是各领域对数据的根本要求[42],作为大数据时代一种新的计量领域,未来需要加强 Altmetrics 计量数据质量评估[43],提升 Altmetrics 计量数据质量的管理,有助于 Altmetrics 应用结果更加科学而得到更广范围的接受和采用。

5.3 与评价科学的关系

图书情报领域的计量学科以其"应用性"而见长,Altmetrics 的应用价值更是显著,与新时期的评价科学的关系密切。随着对 Altmetrics 研究的不断深入,其影响力不断扩大,越来越多的研究人员使用 Altmetrics 指标来评价学术研究的影响力,典型研究如李勇等[44]采用 Altmetrics 等新范式,对学术期刊的多维度评价问题

进行探索性研究。王菲菲等[45]将传统计量指标和替代计量指标结合起来实现更为全面有效的评价应用,为科研人员学术影响力综合评价提供新视角。赵蓉英等[46-47]阐述了 Altmetrics 视角下学术影响力评价的研究思路,也证明了 Altmetrics 能够有效体现文献学术影响力以及社会影响力。刘春丽等[48]对 Altmetrics 指标在评价科研产出社会影响力方面的研究现状进行了探讨,并指出应用挑战。可见,Altmetrics 应用于评价科学领域,可行性和科学性已逐渐得到验证,其评价结果的普适性虽然尚未得到公认,但很多领域也表现出良好的评价效果,其突出优势使得 Altmetrics 在评价领域受到青睐和应用。

结合前文的分析以及实践情况,笔者认为,Altmetrics 的一个重要应用领域是评价科学,充分体现了新环境下 Altmetrics 在评价领域的优势,较于现有评价方法,它提供了新的评价视角、方法、指标,可以从多维度更全面反映被评价对象的多元性,有助于现有评价体系的改进和完善,二者是相辅相成的关系。在极力呼吁构建评价学学科体系的背景下[49],Altmetrics 的出现和发展有助于评价体系的丰富和完善,未来需要多领域评价实证研究来验证 Altmetrics 在评价科学中巨大的应用价值。

6 结论与讨论

Web2.0 时代,Altmetrics 的出现为计量学领域注入了新活力,在对以引文为黄金法则的传统计量学形成挑战趋势的同时呈现补充与创新的关系。Altmetrics 诞生十周年之际,对其前期研究成果进行梳理与总结,有利于推动该学科领域往正确方向发展。本文聚焦于 Altmetrics 的形成与演进,以国内外相关研究成果为基础,探索其目前待解决的关键问题,以期发挥 Altmetrics 的优势,与传统计量方法相融合进而实现超越,展现其在新环境下的价值。本文研究总结得出以下核心观点:①Altmetrics 为图书情报领域的计量学提供了一种新思维,但现阶段仍有很多关键问题需解决。从现有研究成果来看,Altmetrics 研究还处于初期,尤其是国内更是没有形成完整的研究体系。②全面理解 Altmetrics 的内涵有助于对其本质价值的认识。Altmetrics 有不同层次的理解区分,狭义上,Altmetrics 是一类与传统计量指标不同的计量指标,主要是(不全是)对学者在社交媒体上的交流行为轨迹进行计量分析;广义上,Altmetrics 是一种区别于传统计量方法的新的计量方法,是一种思维的创新突破,从学术网络大数据的层面来测度和评价对象的多维度属性和影响。③探讨 Altmetrics 的形成与演进特点,有助于推动其纵深发展及应用。首先,科研大环境的变化是 Altmetrics 出现及迅猛发展的影响因素,在线学术交流模式的转变是 Altmetrics 直接因素,学术社交活动的学术性实质是其存在的合理性依据,从而提出开放科学假说、数字学术假说和学术传承假说。其次,Altmetrics 国内外发展程度有差异,需要慎重对待,不可盲目跟风发展。最后,从与基础学科、交叉领域和应用领域学科三个视角来看,Altmetrics 根植于"五计学",现阶段的 Altmetrics 属于网络计量学在新环境下的新发展;Altmetrics 与数据科学有很多相似性,但也具有自己学科独特的研究内容和方法,需加强跨学科合作研究;Altmetrics 的一个重要应用领域是评价科学,提供了新的评价视角和方法,有助于评价体系的完善,二者是相辅相成的关系。

总之,Altmetrics 的兴起对计量学领域带来了机遇与挑战,但现阶段处于发展初期,有若干关键问题需要逐步解决。Altmetrics 学科的成熟发展是一个时间沉淀的缓慢演进过程,需要充分的耐心和饱满的热情,以其推动其往正确方向发展。

参考文献:

[1] PRIEM J, TARABORELLI D, GROTH P, et al. Altmetrics: a manifesto[EB/OL]. [2020-03-20]. http://altmetrics.org/manifesto/.
[2] 余厚强. 替代计量学:概念、指标与应用[M]. 北京:科学技术文献出版社,2019:3.
[3] BOLLEN J, DE SOMPEL H V, SMITH J A, et al. Toward alternative metrics of journal impact: a comparison of download and citation data[J]. Information processing & management, 2005, 41(6): 1419-1440.
[4] 余厚强,任全娥,张洋,等. Altmetrics 的译名分歧:困扰、影响及其辨析[J]. 中国图书馆学报,2019,45(1):47-59.
[5] 刘春丽. Web 2.0 环境下的科学计量学:选择性计量学[J]. 图书情报工作,2012, 56(14): 52-56.
[6] 由庆斌,汤珊红. 补充计量学及应用前景[J]. 情报理论与实践, 2013,36(12):6-10.
[7] 邱均平,余厚强. 替代计量学的提出过程与研究进展[J]. 图书情报工作,2013,57(19):5-12.
[8] NISO. NISO alternative metrics (altmetrics) initiative phase 1 white paper[EB/OL]. [2020-03-20]. http//www.niso.org/apps/group_public/download.php/13809/Altmetrics_project_phase1_white_paper.pdf.
[9] PRIEM J. Altmetrics[M]//CRONIN B, SUGIMOTO C R. Beyond bibliometrics: harnessing multidimensional indicators of scholarly impact. Cambridge, MA: MIT Press, 2014,263-287.
[10] PIWOWAR H. Altmetrics: value all research products[J]. Na-

ture,2013,493(7431),159 – 159.

[11] HAUSTEIN S,PETERS I,BAR-ILAN J,PRIEM J,et al. Coverage and adoption of altmetrics sources in the bibliometric community [J]. Scientometrics,2014,101(2),1145 – 1163.

[12] WELLER K. Social media and altmetrics:an overview of current alternative approaches to measuring scholarly impact[M]//Incentives and Performance. Cham:Springer,2015:261 – 276.

[13] MINGERS J, Leydesdorff L. A review of theory and practice in scientometrics[J]. European journal of operational research, 2015, 246 (1):1 – 19.

[14] BARBARO A, GENTILI D, REBUDDL C. Altmetrics as new indicators of scientific impact[J]. Journal of the european association for health information and libraries,2014,10(1):3 – 6.

[15] 刘春丽. altmetrics:从理论假说、术语提出到内涵的重新界定[J]. 图书情报工作,2015, 59(6):82 – 89.

[16] 刘桂锋,钱锦琳,田丽丽. 开放科学:概念辨析、体系解析与理念探析[J]. 图书馆论坛,2018(11):1 – 9.

[17] 刘丽敏,王晴. 国外 Altmetrics 理论研究与实践进展[J]. 情报理论与实践,2017,40(3):132 – 137.

[18] FOSTER[EB/OL]. [2020 – 03 – 10]. htps://www. fosteropenscience. eu/project.

[19] BOLLEN J, RODRIGUEZ M A, HERBERT V D S. Mesur: usage-based metrics of scholarly impact[C]// ACM/IEEE-CS Joint Conference on digital libraries. Vancouver BC: ACM, 2007:474.

[20] TARABORELLI D. Soft peer review: social software and distributed scientific evaluation [EB/OL]. [2020 – 03 – 10]. http://eprints. ucl. ac. uk/8279/.

[21] PATTERSON M. Article-level metrics at PLoS-addition of usage data [EB/OL]. [2020 – 03 – 10]. https://theplosblog. plos. org/2009/09/article-level-metrics-at-plos-addition-of-usage-data/.

[22] 赵蓉英, 汪少震, 陈志毅. 补充计量学及其分析工具之探究[J]. 情报理论与实践, 2015, 38(6):29 – 34.

[23] ADIE E, ROE W. Altmetric: enriching scholarly content with article - level discussion and metrics[J]. Learned publishing, 2013, 26(1):11 – 17.

[24] PIWOWAR H. Introduction altmetrics: what, why and where? [J]. Bulletin of the American Society for Information Science & Technology, 2013, 39(4):8 – 9.

[25] THELWALL M. A brief history of Altmetrics[J]. Research trends, 2014(37):3 – 4.

[26] MANDAVILLI A. Trial by Twitter[J]. Nature,2011,469(7330):286 – 287.

[27] Proceedings of ISSI 2015[EB/OL]. [2020 – 02 – 28]. http://www. issi-society. org/publications/issi-conference-proceedings/proceedings-of-issi-2015/.

[28] 邱均平,柴雯. 从第 15 届 ISSI 会议看全球科学计量学发展[J]. 情报理论与实践, 2016, 39(8): 1 – 5.

[29] Proceedings of ISSI 2017[EB/OL]. [2020 – 02 – 28]. http://www. issi-society. org/publications/issi-conference-proceedings/proceedings-of-issi-2017/.

[30] Proceedings of ISSI 2019[EB/OL]. [2020 – 02 – 28]. http://www. issi-society. org/publications/issi-conference-proceedings/proceedings-of-issi-2019/.

[31] 特别策划:Altmetrics 评价研究[J]. 图书与情报,2018(5):1.

[32] 王贤文. Altmetrics:大数据时代的科学计量学[J]. 图书情报知识,2019(2):4.

[33] 李长玲. 专题研究:学术论文 Altmetrics 计量指标的特征及其应用研究 主持人导语[J]. 情报资料工作,2019,40(6):5.

[34] 杨思洛. Altmetrics 专题[J]. 农业图书情报,2019,31(5):4.

[35]《图书情报工作》杂志社.《图书情报工作》2019 年选题指南[J]. 图书情报工作, 2019,63(22):150.

[36] 赵蓉英,魏明坤,汪少震. Altmetrics 的发展动态探析[J]. 情报科学,2017,35(2):171 – 176.

[37] 赵丹群. 网络信息计量学研究与发展评述[J]. 情报理论与实践,2019,42(6):154 – 158,143.

[38] 张洋,庞进京,朱嘉麒,等. 科学计量视角下替代计量学与网络计量学的关系研究[C]//第十五届中国科技政策与管理学术年会暨研究会理事会会议. 南昌:中国科学学与科技政策研究会, 2019.

[39] 余厚强, 木拉提. 从 ISSI2019 会议解读替代计量学研究新进展[J]. 情报理论与实践,2020,43(7):157 – 164.

[40] 巴志超,李纲,周利琴,等. 数据科学及其对情报学变革的影响[J]. 情报学报, 2018,37(7):653 – 667.

[41] 任全娥. 大数据背景下的文献计量学研究进展与学科融合[J]. 情报理论与实践,2019,42(1):48 – 52.

[42] 王芳,赵洪,马嘉悦,等. 数据科学视角下数据溯源研究与实践进展[J]. 中国图书馆学报,2019,45(243):79 – 100.

[43] 余厚强,曹雪婷. 替代计量数据质量评估体系构建研究[J]. 图书情报知识,2019(2):19 – 27,50.

[44] 李勇,邵钟钰,赵星. Altmetrics 背景下的期刊多维度测评指标研究[J]. 情报学报, 2017,36(2):190 – 196.

[45] 王菲菲,刘家好,贾晨冉. 基于替代计量学的高校科研人员学术影响力综合评价研究[J]. 科研管理,2019,40(4):264 – 276.

[46] 赵蓉英,郭凤娇. Altmetrics:学术影响力评价的新视角[J]. 情报科学,2017,35(1):14 – 18.

[47] 赵蓉英,张扬,陈婧. Altmetrics 在论文影响力评价中的应用研究[J]. 情报科学,2018,36(6):3 – 8,39.

[48] 刘春丽,刘丽萍,马凤毛. Altmetrics 指标评价科研产出社会影响力研究现状及应用挑战[J]. 农业图书情报,2019,31(5):13 – 21.

[49] 姜春林. 学术评价学的学科体系及创建策略[J]. 西南民族大学学报(人文社科版),2018(2):225 – 232.

作者贡献说明：

张洋:总体设计,修改指导;

庞进京:研究设计,初稿撰写及修改;

母丹:初稿撰写,文献资料收集整理。

Formation and Evolution of Altmetrics: Theoretical Hypothesis, Developmental Stage and Disciplinary Relationship

Zhang Yang Pang Jinjing Mu Dan
School of Information Management, Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510006

Abstract: [**Purpose/significance**] As Altmetrics celebrates its 10th anniversary, this paper hopes to conduct a review of its early development and aims to help move it in the right direction. [**Method/process**] In this paper, quantitative research was conducted by bibliometrics to show the overall situation of Altmetrics. Revealed its connotation from the aspects of terms change and definition; Three theoretical hypotheses were proposed to find the theoretical support for the existence of Altmetrics; Divided different stages to define its development degree; The relationship between Altmetrics and other disciplines was analyzed to clarify its subject attributes and values. [**Result/conclusion**] This research shows that, Altmetrics provides a new way of thinking and methodology for metrology. The open science hypothesis, digital academic hypothesis and academic inheritance hypothesis are in line with the new characteristics of the development of Altmetrics in the new environment, which effectively supports the existence and development of Altmetrics. Altmetrics is developing rapidly, but it is still in its early stage of development, and there are differences in the development degree between home and abroad. Based on the analysis of the relationship between Altmetrics and closely related disciplines, it is believed that it is necessary to promote the in-depth development of Altmetrics' own discipline and strengthen interdisciplinary cooperative research.

Keywords: Altmetrics Alternative metrics Five metrics

《图书情报工作》2020 年选题指南

[**编者按**]本选题指南是根据本刊的定位、性质与发展需要,结合图情档学科前沿热点及当前与未来需要解决的重要问题,邀请本刊编委和青年编委为本刊策划定制,再经编辑部整理、修改和补充而形成的。这是本刊 2020 年度关注、报道的重点领域(包括但不限于这些选题),供作者选题和研究以及向本刊投稿时的参考和借鉴。

1. 中国特色图情档学科体系、学术体系、话语体系建设
2. 图情档一级学科建设与融合发展战略
3. 图书馆“十四五”规划编制的关键问题
4. 国家文献信息资源保障能力及其建设
5. 开放科学背景下信息资源建设问题
6. 全民阅读中图书馆的定位与担当
7. 图书馆空间服务的理论与实践
8. 嵌入式学科服务的绩效评价与管理
9. 公众科学、科学素养与泛信息素养
10. 图书馆服务本科教育的模式与能力
11. 图书馆文化传承与文化育人的理论与实践
12. 图书馆出版与出版服务
13. 新媒体时代图书馆科学传播的功能与实践
14. 图书馆营销推广的战略与策略研究
15. 图书馆泛合作研究的实践与理论
16. 国家区域发展战略下图书馆联盟建设与创新服务
17. 网络空间治理的情报学问题
18. 知识产权信息服务能力与效果评估
19. 信息分析中的新技术与新方法
20. 情报服务标准化与评价
21. 数字人文与数字学术的研究与实践
22. 人工智能在图情档中的应用
23. 图书馆智能服务与智慧服务
24. 开放数据生态中的元数据发展模式研究
25. 开放科学数据行为及其模型构建
26. 数据资源建设与数据馆员能力建设
27. 大数据时代信息组织与知识组织
28. 科学数据管理与服务
29. 学术成果监测与学科竞争力分析
30. 情报计算(计算情报)的理论与方法
31. 情报分析服务质量与效能评价
32. 情报研究与智库研究的关系
33. 科学与技术前沿分析理论与方法
34. 健康中国 2030 战略下的健康信息学
35. 人机交互行为及服务模式创新
36. 图情档在新型智库建设中的作用机制
37. 智能信息服务的理论和方法
38. 数字公共文化资源、服务与体系建设
39. 数据时代政务信息资源管理和开发利用
40. 数字档案馆生态系统治理策略
41. 档案数据治理理论与治理体系
42. 政府数据开放平台应用与评价
43. 社会记忆视角下档案信息资源整理、保护与开发
44. 民族文献遗产产业化开发与利用
45. 图情档学科教育模式与人才培养能力